



universidad
de León



Departamento de
Economía y
Estadística

Política Medio Ambiental de la Unión Europea

Good Europe

Módulo Jean Monnet *Políticas
socio-educativas de la UE para el bien
común*

Sherman Farhad
Universidad de León
sfar@unileon.es
4junio 2025

Índice

- Problemas ambientales - ¿Porqué?; Políticas ambientales - ¿Porqué?
- Política ambiental de la UE: Génesis y evolución
- El Pacto Verde: EL pilar central de la política ambiental actual de la UE
- Viabilidad del crecimiento verde: Una reflexión sobre el recorrido y sus consecuencias
- ¿Existen otras alternativas: Economía Rosquilla, ... Decrecimiento, post-crecimiento, buenvivir, ...





Problemas ambientales - ¿Porqué?
Políticas medio ambientales - ¿Porqué?

Problemas ambientales; ¿Porqué? Políticas medio ambientales; ¿Porqué?

Modelo económico dominante:

- Objetivo principal:
- Crecimiento económico (PIB)



Problemas ambientales; ¿Porqué? Políticas medio ambientales; ¿Porqué?

- ❑ Modelo económico cerrado
- ❑ No tiene en cuenta la entrada de los recursos agotados y la salida de los desechos



(Image: [CC BY-NC 2.0](#), Credit: [Nekessa Opoti](#))

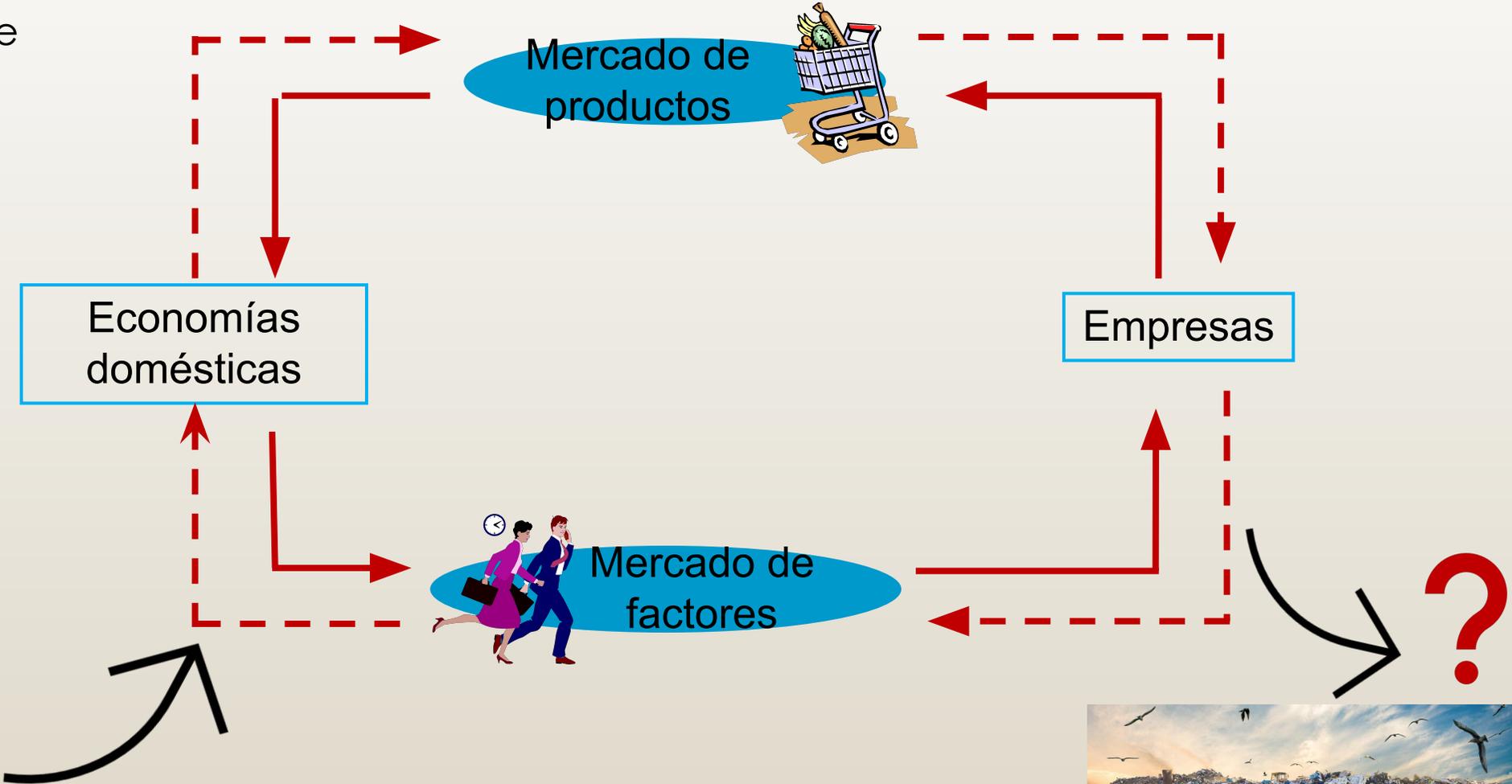


FLUJO CIRCULAR DE LA RENTA (Economía cerrada)

6

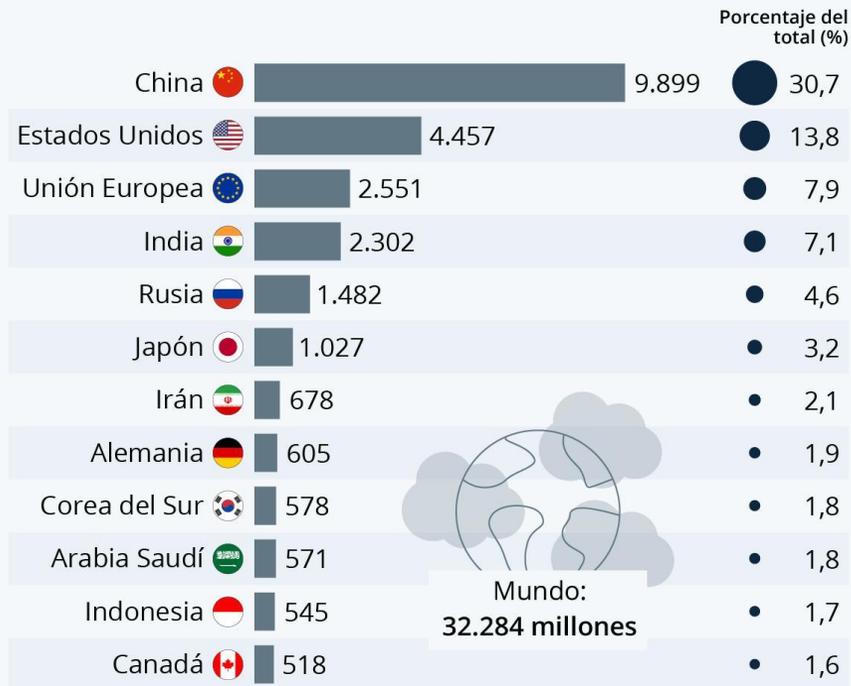
¿Cómo la renta fluye entre los agentes económicos?

?



Los países que más contaminan el aire

Países/regiones con mayor volumen de emisiones de dióxido de carbono en 2020 (mill. de toneladas)



Fuente: BP Statistical Review of World Energy 2021



statista

Comparativa: PIB anual 2020

Países	Fecha	PIB anual
Estados Unidos [+]	2020	18.710.664 M€
China [+]	2020	13.233.688 M€
Zona Euro [+]	2020	11.564.468 M€
Japón [+]	2020	4.428.418 M€
Alemania [+]	2020	3.449.620 M€
Reino Unido [+]	2020	2.364.628 M€
India [+]	2020	2.343.728 M€
Francia [+]	2020	2.318.276 M€
Italia [+]	2020	1.670.012 M€
Corea del Sur [+]	2020	1.528.507 M€
Canadá [+]	2020	1.450.725 M€
Rusia [+]	2020	1.303.901 M€

(Datos Macro, 2020)

Los diez países que más CO2 emiten en 2021

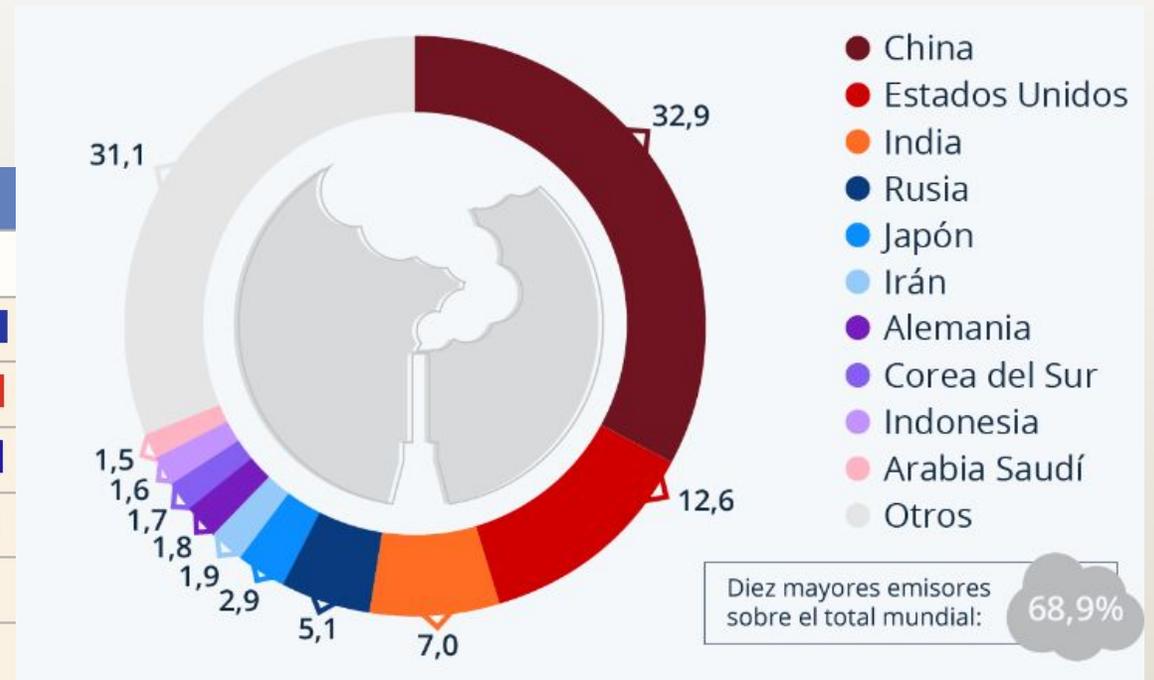
(% de emisiones totales mundiales de CO2)

Países con mayor proporción de producto interior bruto (PIB) en 2021

Comparativa: PIB anual 2021

Países	Fecha	PIB anual
Estados Unidos [+]	2021	20.009.003 M€
China [+]	2021	15.370.007 M€
Zona Euro [+]	2021	12.555.220 M€
Japón [+]	2021	4.257.742 M€
Alemania [+]	2021	3.676.460 M€
India [+]	2021	2.676.131 M€
Reino Unido [+]	2021	2.656.536 M€
Francia [+]	2021	2.508.102 M€
Italia [+]	2021	1.842.507 M€
Canadá [+]	2021	1.708.777 M€

(Datos Macro, 2021)



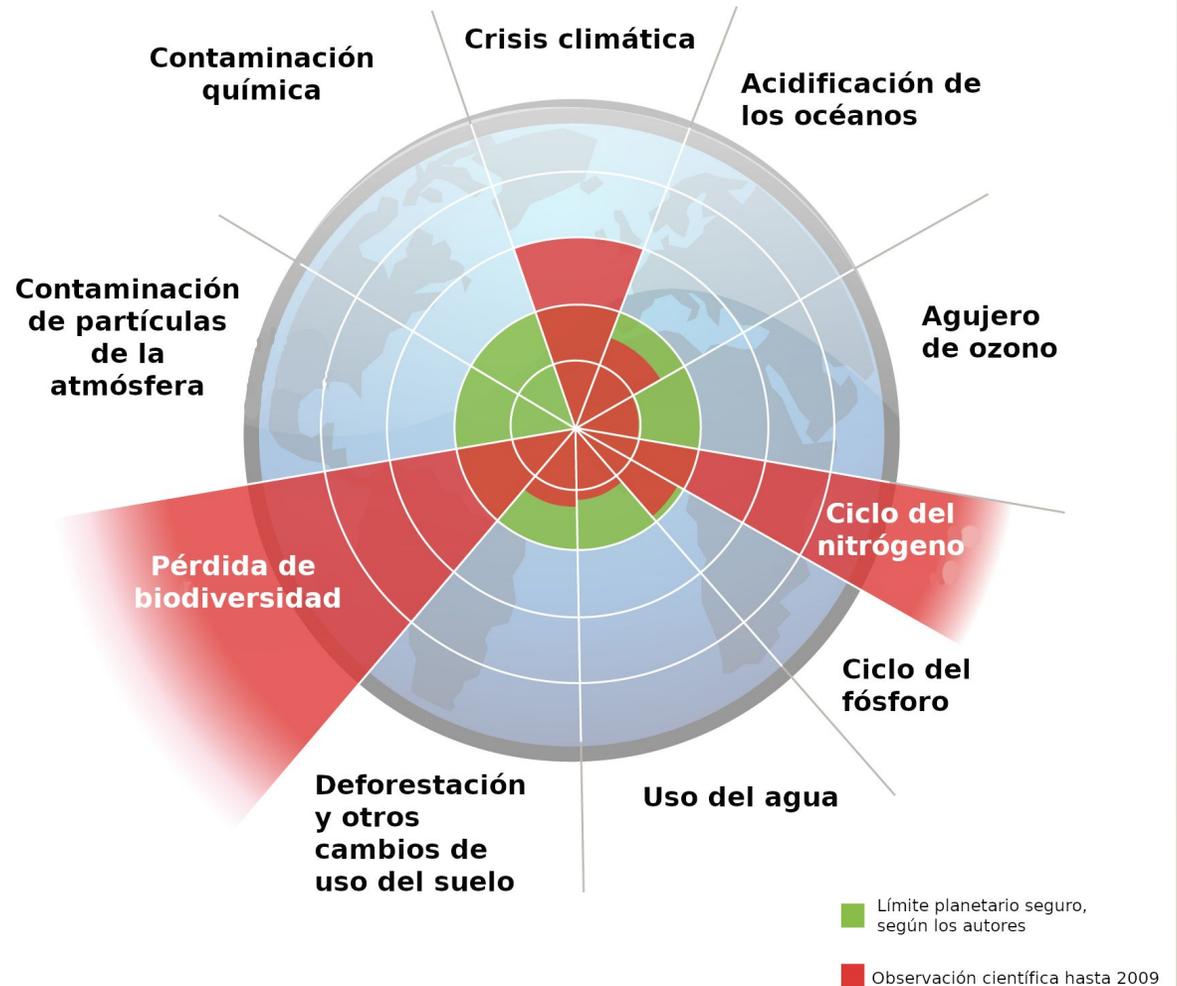
(Mena Roa, 2022)

Los 9 límites que mantienen a la tierra en equilibrio

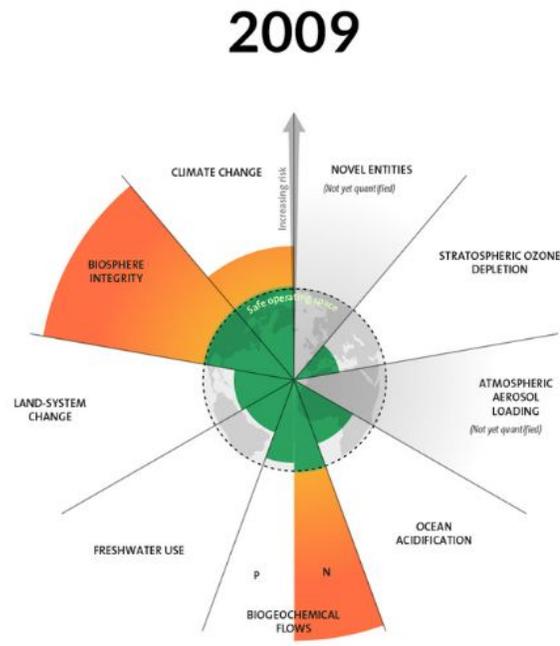
1. El cambio climático
2. Cambio en el uso de agua dulce
3. La destrucción de la capa de ozono
4. La carga de aerosoles atmosféricos
5. La acidificación de los océanos
6. Los flujos biogeoquímicos
7. La incorporación de nuevas entidades
8. El cambio del sistema terrestre
9. La integridad de la biosfera

Límites planetarios

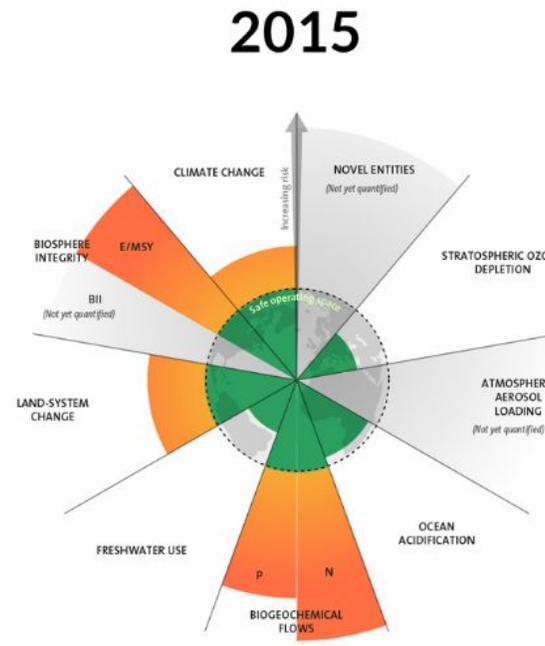
según Johan Rockstrom, Stockholm Resilience Centre et. al. 2009



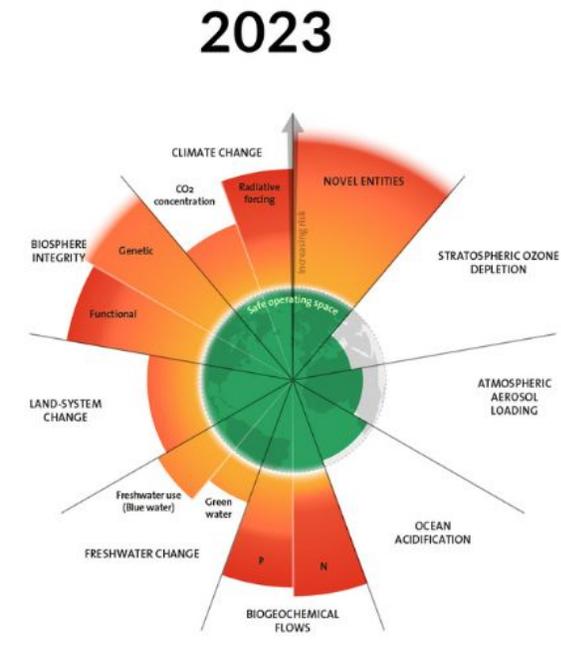
Los 9 límites que mantienen a la tierra en equilibrio



7 boundaries assessed,
3 crossed



7 boundaries assessed,
4 crossed

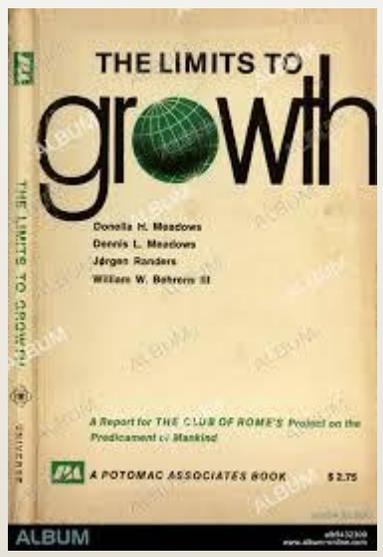


9 boundaries assessed,
6 crossed

(Credit: Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University. Based on Richardson et al. 2023, Steffen et al. 2015, and Rockström et al. 2009)

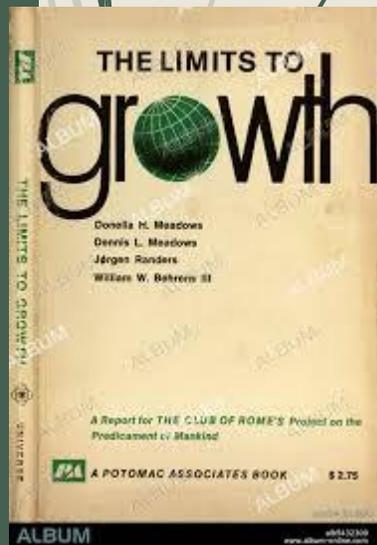


¿Qué se ha hecho por parte de la UE?



Política Ambiental de la UE: Génesis y evolución:

Un recorrido por las políticas ambientales de la UE desde los 70s hasta la actualidad



Política Ambiental de la UE: Génesis y evolución:

Un recorrido por las políticas ambientales de la UE desde los 70s hasta la actualidad

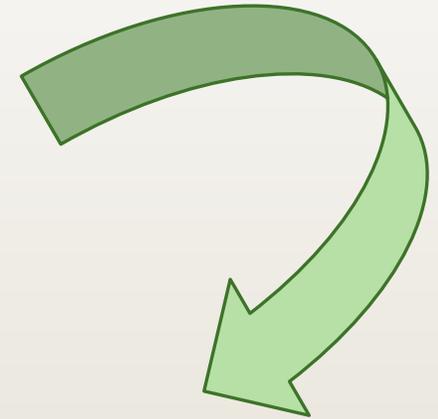




1972: 1ª Conferencia de Naciones Unidas
sobre Medio Ambiente (Estocolmo)

La Declaración y el Plan de Acción de
Estocolmo para el Medio Ambiente

Creación del Programa de las Naciones
Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)



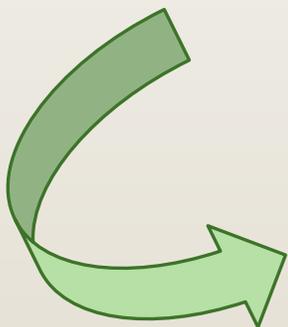
1972: Consejo Europeo celebrado en París

Los jefes del Estado o de Gobierno de los países miembros reconocieron la necesidad de establecer una política comunitaria en materia de medio ambiente que acompañara la expansión económica, y pidieron un programa de acción.



1987: Acta Única Europea

Se introdujo un nuevo título sobre medio ambiente que constituyó la primera base jurídica para una política común en materia de medio ambiente con el objetivo de preservar la calidad del medio ambiente, proteger la salud humana, y garantizar un uso racional de los recursos naturales.



En posteriores revisiones de los Tratados, se reforzó el compromiso de la Comunidad con la protección del medio ambiente y el papel del Parlamento Europeo en su desarrollo.



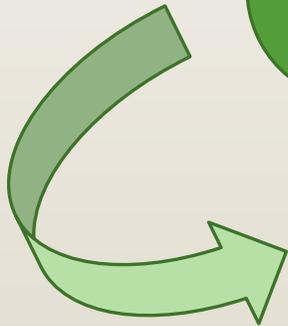
1993: Tratado de Maastricht

Con el Tratado de Maastricht, el ámbito medioambiental se convirtió en un ámbito político oficial de la Unión.



1998: Consejo Europeo de Cardiff

Iniciativa de integración de consideraciones medioambientales en otros ámbitos políticos de la Unión



Avances significativos en los últimos años:
Ejemplo: Política energética – Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050



1999: Tratado de Ámsterdam

El Tratado de Ámsterdam estableció la obligación de integrar la protección medioambiental en todas las políticas sectoriales de la Unión con miras a promover el desarrollo sostenible.



2009: Tratado de Lisboa

La lucha contra el cambio climático pasó a ser un objetivo específico con el Tratado de Lisboa, al igual que el desarrollo sostenible en las relaciones con países terceros.

El Tratado de Lisboa también otorgó a la Unión personalidad jurídica, lo que le permite celebrar acuerdos internacionales.



2019: Pacto Verde Europeo (European Green Deal)

Centrar los esfuerzos de las políticas de la Unión para lograr que Europa sea el primer continente climáticamente neutro del mundo.

El Pacto Verde - EU Green Deal



Metas del Pacto Verde Europeo



Ser climáticamente
neutra de aquí
a 2050



Proteger la vida
humana, los
animales y las
plantas, reduciendo
la contaminación



Ayudar a las
empresas a
convertirse en
líderes mundiales en
productos y
tecnologías limpias



Contribuir a garantizar
una transición justa e
integradora

El Pacto Verde - EU Green Deal



- Ser el primer continente climáticamente neutro del mundo
- ¿Qué significa carbono neutralidad?
- La neutralidad de carbono, según el Parlamento Europeo, se alcanza cuando se emite la misma cantidad de CO_2 a la atmósfera de la que se retira por distintas vías, lo que deja un balance cero también denominado huella de carbono cero.



El Pacto Verde - EU Green Deal



Ursula von der Leyen,
Presidenta de la
Comisión Europea

“El Pacto Verde Europeo es nuestra nueva estrategia de crecimiento, un crecimiento que aporta más de lo que consume. Muestra cómo transformar nuestro modo de vivir y trabajar, de producir y consumir, para que vivamos de forma más sana y nuestras empresas sean innovadoras. Todos podemos participar en la transición y todos podemos aprovechar las oportunidades que brinda. Si somos los primeros en dar este paso y si lo hacemos con premura, contribuiremos a que nuestra economía sea líder mundial. Vamos a poner todo nuestro empeño en lograrlo, por el bien del planeta y de la vida que sustenta, por el patrimonio natural de Europa, por la biodiversidad, por nuestros bosques y por nuestros mares. Si demostramos al resto del mundo cómo ser sostenible y competitivo, podemos convencer a otros países para que se nos unan”



El Pacto Verde - EU Green Deal



- Objetivo: Ser climáticamente neutral en 2050

¿Qué vamos hacer?

Necesario actuar en **todos los sectores de la economía**: la energía, la agricultura, el transporte, los edificios, la industria,

El Pacto Verde - EU Green Deal



Enregía!

La producción y el uso de energía representa más de **75%** de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE.

Objetivo: Descarbonizar el sector de la energía

El Pacto Verde - EU Green Deal



Edificios!

El **40%** de nuestro consume energético corresponde a los edificios

Objetivo: Renovar los edificios, ayudar a las personas a reducir sus facturas de energía y su uso energético.

El Pacto Verde - EU Green Deal



Industria!

La industria europea solo utiliza un **12%** de materiales reciclados.

Objetivo: Ayudar a nuestra industria a ser innovadora y convertirse en líder mundial de la economía verde.

El Pacto Verde - EU Green Deal



Movilidad!

El transporte representa el **25%** de nuestras emisiones.



Objetivo: Desplegar sistemas de transporte público y privado más limpios, más baratos y más sanos

El Pacto Verde - EU Green Deal



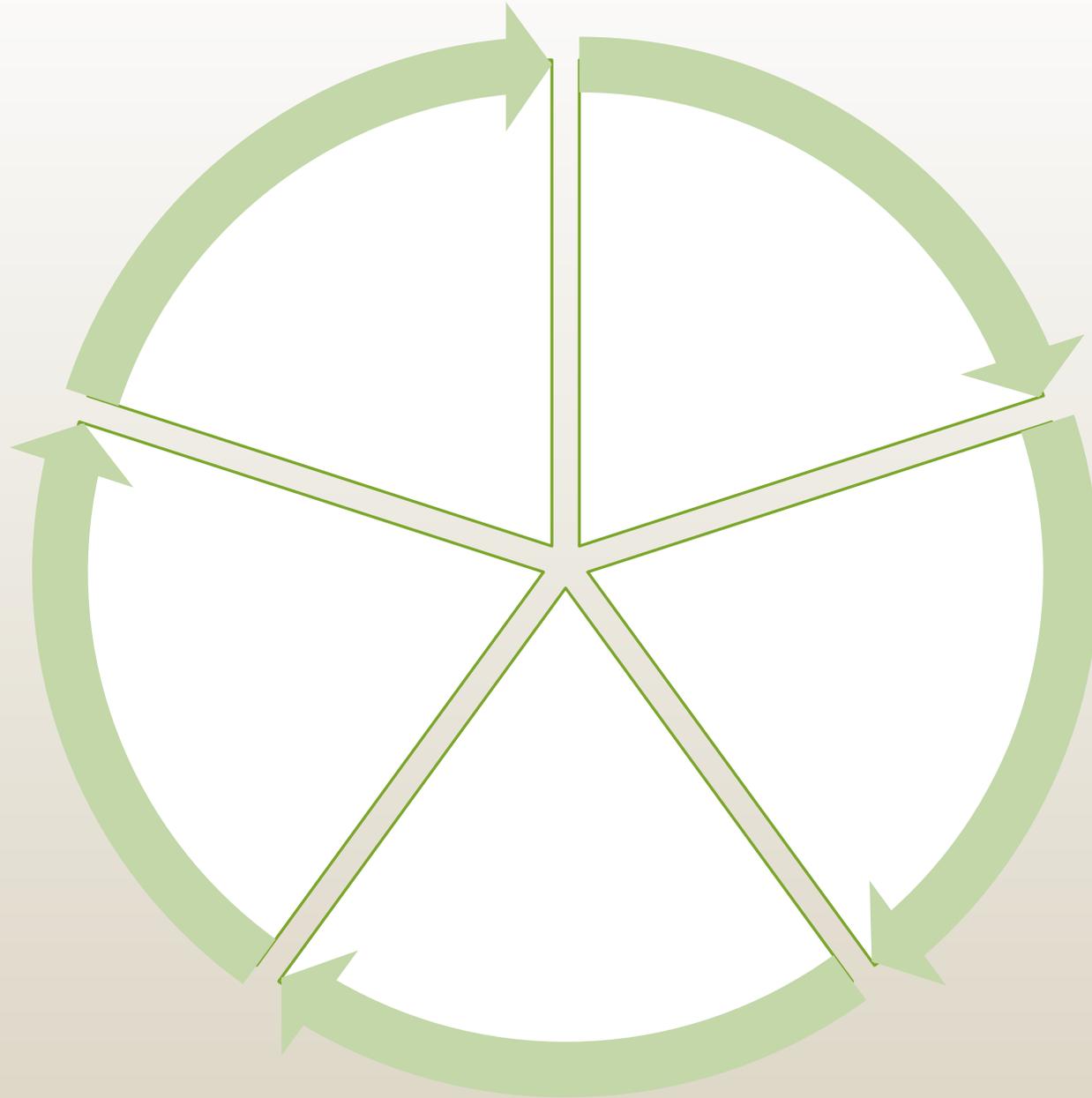
- La consecución de los objetivos del Pacto Verde Europeo exigirá una **inversión significativa** (260 000 millones EUR de inversión anual adicional)
- Mecanismos para una Transición Justa
- Ley Europea del Clima (julio 2021)

Principios Generales

Directiva sobre responsabilidad medioambiental



Marco Básico



1. Programas de Acción en materia de medio ambiente

Pacto Verde

- 2022: 8º Programa de Acción
- Compromiso de la Comisión para 2030 & 2050: Garantizar el bienestar para **todxs** respetando los **límites del planeta**.

conseguir el objetivo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para 2030 y la neutralidad climática para 2050

mejorar la capacidad de adaptación, reforzar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático

progresar hacia un modelo de **crecimiento regenerativo, desvincular el crecimiento económico del uso de los recursos y la degradación medioambiental**, y acelerar la transición hacia una economía circular

perseguir la ambición de **reducir la contaminación a cero**, incluida la del aire, el agua y el suelo, así como salvaguardar la salud y el bienestar de los europeos

proteger, conservar y recuperar la biodiversidad, y mejorar el capital natural, en particular del aire, el agua, el suelo, los bosques, el agua dulce, los humedales y los ecosistemas marinos

reducir las presiones climáticas y medioambientales asociadas a la producción y el consumo (en particular en los ámbitos de la energía, el desarrollo industrial, la construcción y las infraestructuras, la movilidad y los sistemas alimentarios)

2. Estrategias horizontales

Estrategia de Desarrollo Sostenible – Para una Europa Sostenible de aquí a 2030
(2001 – 2016 – 2019)

Estrategia sobre biodiversidad para 2030
(2011 – 2021)

Pacto Verde - Estrategia "De la Granja a la Mesa"
Objetivo: Sistemas alimentarios justos, saludables y respetuosos con el medio ambiente

Planes de Acción: Economía Circular
(2015 - 2020; 2021 - 2023)

2. Estrategias horizontals

De la Granja a la Mesa – Farm to Fork

<https://www.youtube.com/watch?v=ioqra9g8xQ>





2. Estrategias horizontales

De la Granja a la Mesa – Farm to Fork Ejemplos concretos

- Acortar la cadena de suministro y garantizar un sustento más sostenible para los productores y PYMEs: Página web de venta y enlace directo entre los productores y consumidores
- Organizar mercados locales y mercado de sabores para facilitar el ingreso de de PYMEs
- Preservar la biodiversidad a través del bienestar animal: eventos, ...
- Aumentar la disponibilidad y visibilidad de productos locales: etiquetas locales y regionales , aumentar la atraktividad y visibilidad, ...

2. Estrategias horizontals

Plan de Acción de Economía Circular

- <https://www.youtube.com/watch?v=bIN4CBkLoEE>
- <https://www.youtube.com/watch?v=aB2mK5QKyvY>



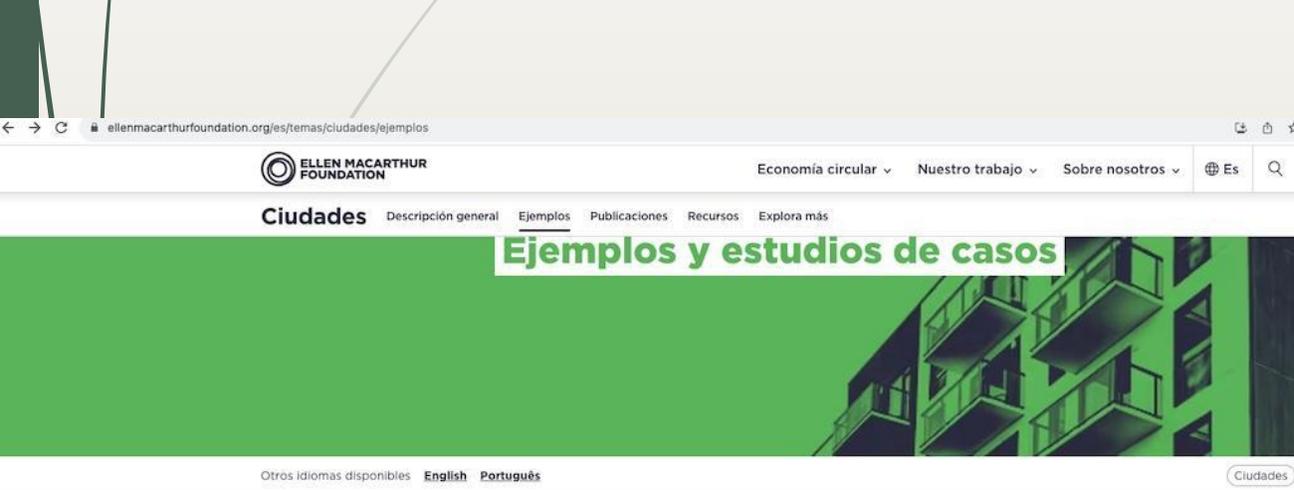
El modelo de economía circular:
menos materias primas, menos residuos, menos emisiones



2. Estrategias horizontals

Plan de Acción de Economía Circular

Ejemplos Concretos



Las ciudades de todo el mundo se encuentran en una posición privilegiada para ayudar a ampliar la transición a la economía circular en una amplia variedad de formas. Estos ejemplos muestran aquellas ciudades que ya han comenzado este camino.



Desafío Ciudad Innovación Circular

Buscar soluciones digitales que deen forma y creen ciudades resilientes y prosperas, la Autoridad...



Un edificio que se puede reutilizar: Ayuntamiento de Brummen

Para el Ayuntamiento de Brummen, desde el principio el edificio fue diseñado para su futura...



Valorar un flujo de residuos costoso

la ciudad se ha asociado con Palm Silage, que ha desarrollado un proceso para transformar las hojas...



Colaboración para cambiar los sistemas alimentarios locales

El sistema alimentario moderno es degradante y poco saludable, pero las ciudades podrían tener la...



Programa de apoyo a las pymes de economía circular: Londres

Fomentar y ampliar los avances circulares

[View all examples](#)



Publicado en 26 de agosto de 2021

[View website](#)

Cada segundo, el equivalente a seis camiones de basura de alimentos comestibles se desperdicia a nivel mundial. En las ciudades, menos del 2% de los valiosos nutrientes en los coproductos alimentarios y los desechos humanos se recuperan para uso productivo. El sistema alimentario moderno es degradante y poco saludable, pero las ciudades podrían tener la clave para cambiar esto.

La solución

El Municipio de Milán y la Fondazione Cariplo han adoptado un nuevo enfoque estratégico y audaz para apoyar un nuevo sistema alimentario mediante el desarrollo de la Política Alimentaria de Milán, una herramienta para apoyar a los actores de la industria alimentaria de la ciudad, a medida que gestionan los

<https://foodpolicymilano.org/>



3. Cooperación Internacional

- Negociaciones internacionales
- Formar parte de los acuerdos globales, regionales o subregionales
- Colaboración en la elaboración de acuerdos: 1) Agenda 2030; 2) Acuerdo de París sobre el Cambio Climático; 3) Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres; ...



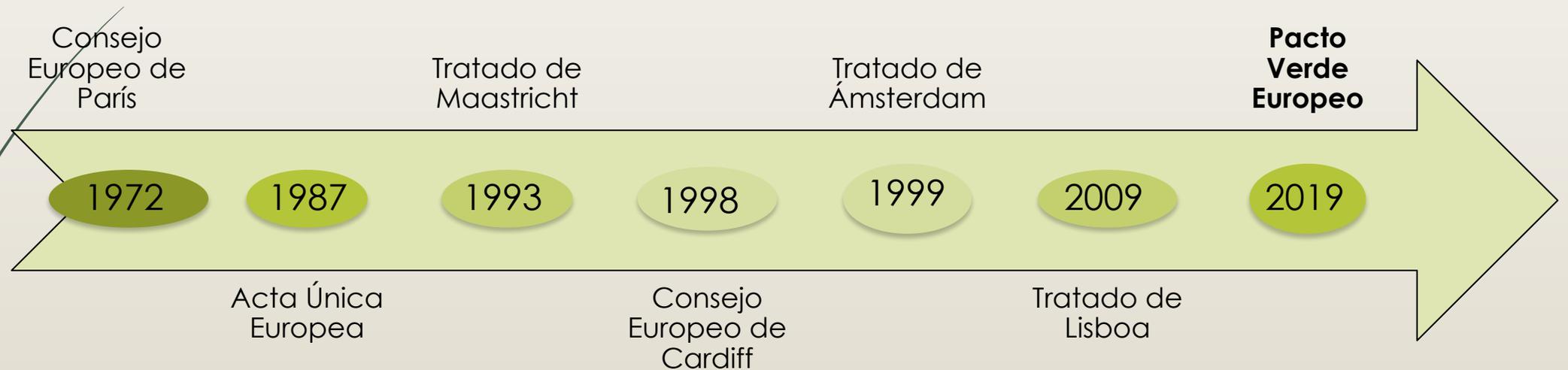
4. Evaluación de impacto Ambiental y participación pública

- Evaluación de Impacto Ambiental - Proyectos con posibles repercusiones significativas (ej., construcción de un aeropuerto, ...)
- Fase planificación – aprobación
- La consulta pública - central

5. Aplicación, cumplimiento y seguimiento

- Directivas, reglamentos, decisiones
- Seguimiento de aplicación
- Inspecciones ambientales; sanciones penales;
- 1990: Agencia Europea de Medio Ambiente (respaldar el Desarrollo, la aplicación, y la evaluación de la política Ambiental e informar al respecto al público en general).
- Copernicus: Programa Europeo de Vigilancia de Tierra
- Registro Europeo de emisiones y transferencias contaminantes

¿En qué punto nos encontramos en la actualidad?
¿Cómo hemos enfrentado los desafíos ambientales desde 1972 hasta la fecha?



¿En qué punto nos encontramos en la actualidad?
¿Cómo hemos enfrentado los desafíos ambientales desde 1972 hasta la fecha?



"Bla, bla, bla": Greta Thunberg se burla de los gobernantes mundiales y sus promesas en la cumbre juvenil sobre el clima

Redacción
BBC News Mundo

28 septiembre 2021



GETTY IMAGES

Thunberg acusó a los líderes mundiales de ofrecer promesas vacías.

Crecimiento Verde!
¿Es realmente factible?

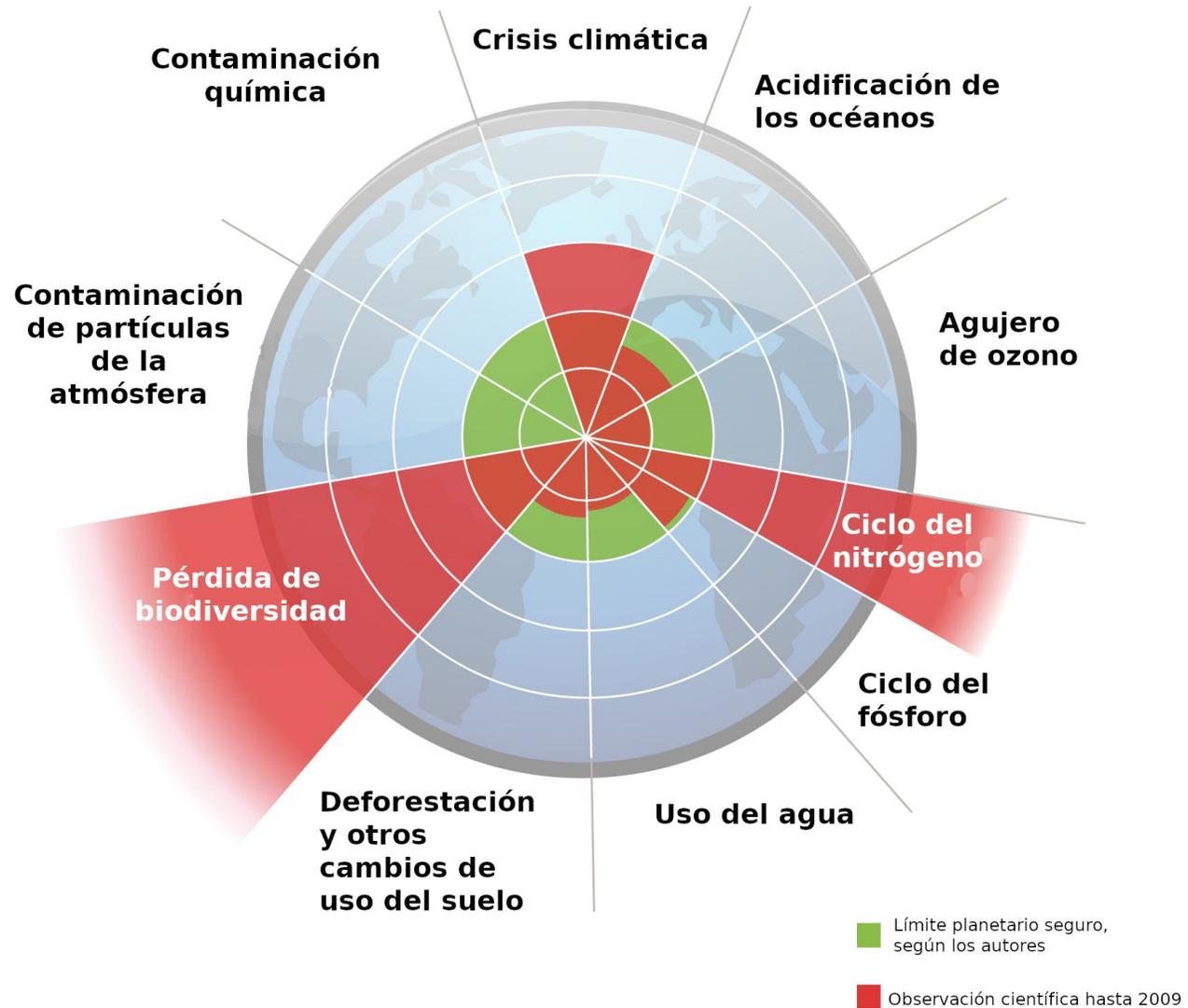


Greta Thunberg acusó de “bla-bla-bla” a gobiernos y corporaciones por sus políticas frente a la emergencia climática.

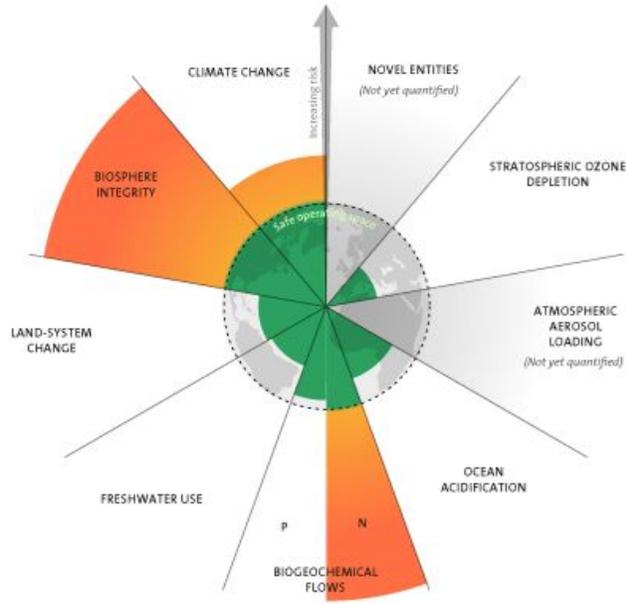
¿Exageraba o realmente son gestos vacíos que solo sirven para neutralizar la lucha ciudadana?

Límites planetarios

según Johan Rockstrom, Stockholm Resilience Centre et. al. 2009

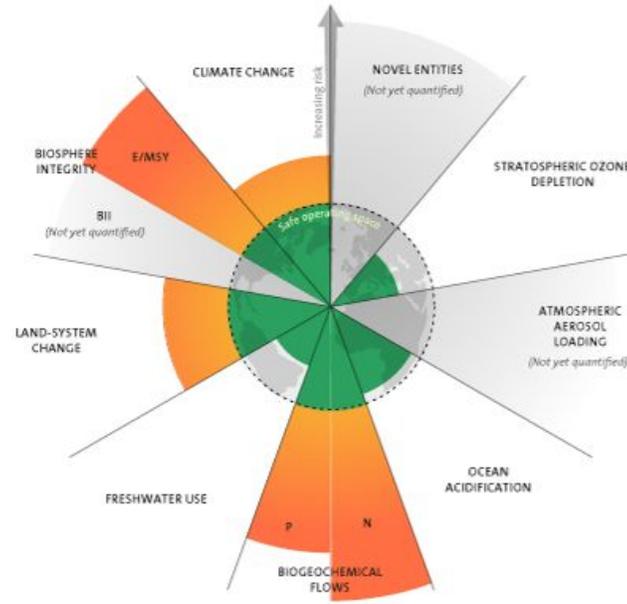


2009



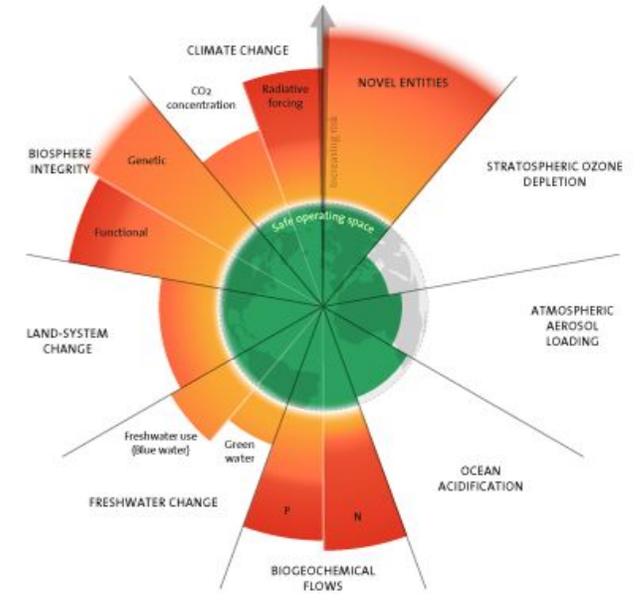
3 boundaries crossed

2015



4 boundaries crossed

2023



6 boundaries crossed

Los límites planetarios excedidos

Transición Verde Limitaciones



- Requerimiento de tierra – Energías renovables
- Biocombustibles – Aceite de palma
- Deforestación!

The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions

Transición Verde Limitaciones

- Requerimiento de minerales
- Plantas solares fotovoltaicos, parques eólicos, vehículos eléctricos
- Cobre, aluminio, litio, níquel, cobalto, manganeso, grafito, ...

Transición Verde Limitaciones

Renewable and Sustainable Energy Reviews 93 (2018) 178–200



Renewable and Sustainable Energy Reviews

journal homepage: www.elsevier.com/locate/rser



Material bottlenecks in the future development of green technologies

Alicia Valero^{a,*}, Antonio Valero^b, Guiomar Calvo^b, Abel Ortego^a

^a CIRCE – Centre of Research for Energy Resources and Consumption, Spain

^b Universidad de Zaragoza, Spain



ARTICLE INFO

Keywords:
Critical raw materials
Green technologies
Renewables
Vehicles
Supply risk
Recycling
Hubbert peak

ABSTRACT

Decarbonizing world economies implies the deployment of “green technologies”, meaning a renovation of the energy sector towards using renewable sources and zero emission transport technologies. This renovation will require huge amounts of raw materials, some of them with high supply risks. To assess such risks a new methodology is proposed, identifying possible bottlenecks of future demand versus geological availability. This has been applied to the world development of wind power, solar photovoltaic, solar thermal power and passenger electric vehicles for the 2016–2050 time period under a business as usual scenario considering the impact on 31 different raw materials. As a result, 13 elements were identified to have very high or high risk, meaning that these could generate bottlenecks in the future: cadmium, chromium, cobalt, copper, gallium, indium, lithium, manganese, nickel, silver, tellurium, tin and zinc. Tellurium, which is mostly demanded to manufacture solar photovoltaic cells, presents the highest risk. To overcome these constraints, measures consisting on improving recycling rates from 0.1% to 4.6% per year could avoid material shortages or restrictions in green technologies. For instance, lithium recycling rate should increase from 1% to 4.8% in 2050. This study aims to serve as a guideline for developing eco-design and recycling strategies.



Requerimiento
de minerales



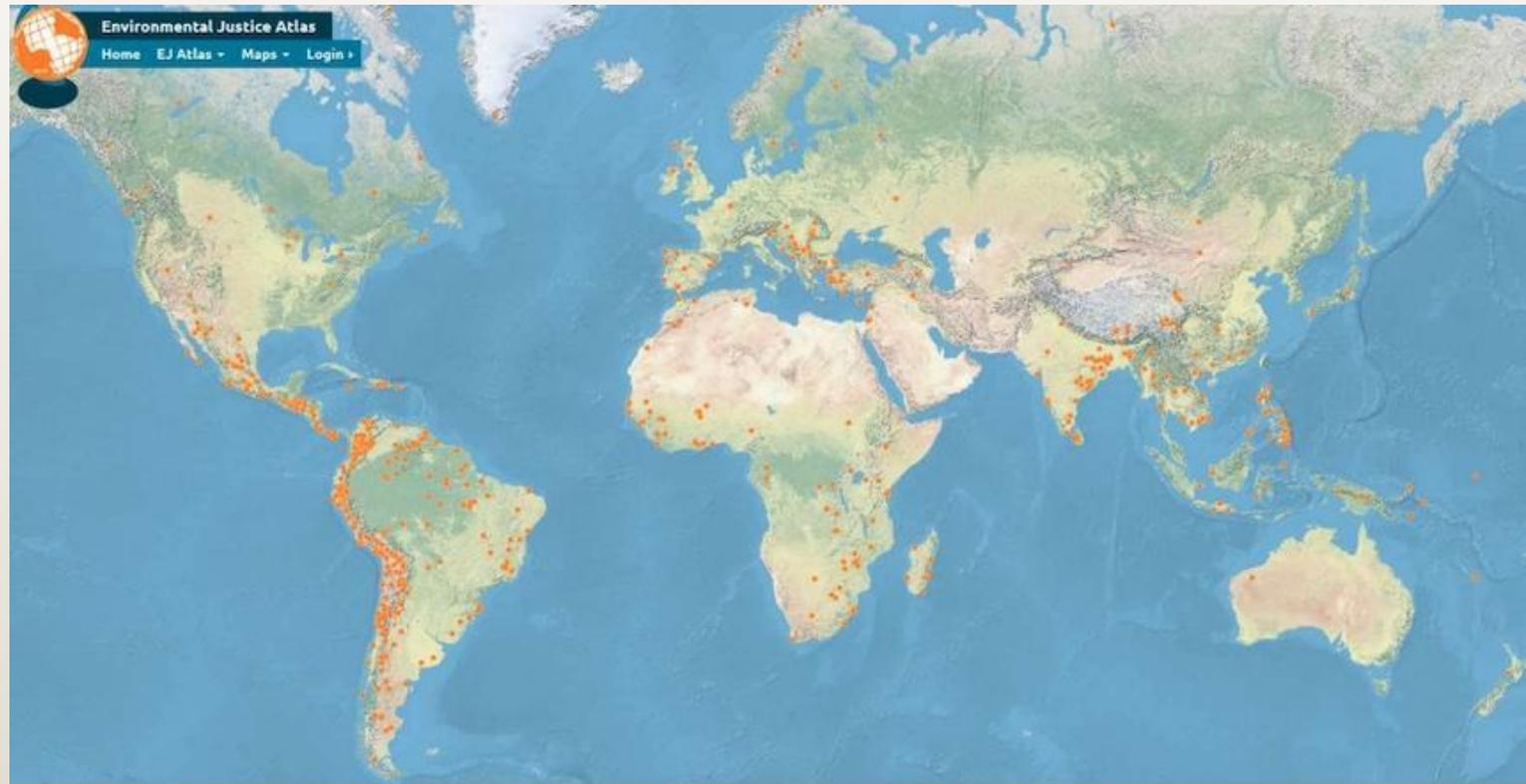
¿Qué demanda de
minerales requerirá la
transición a un sistema
eléctrico 100% renovable
mundial en 2050?

Expansión de la frontera extractivista

Boom de proyectos mineros en España (>3000)



El grueso del problema: Los países del Sur



<https://ejatlas.org/>



Limitaciones Requerimiento de minerales!

- ¿Podría ser un límite para las renovables la disponibilidad geológica de minerales accesibles y a coste razonable?
- Futuros impactos socio-ambientales de la minería!

Conclusiones sobre el análisis de requerimientos minerales

1. **Transición a renovables disparará la demanda de algunos minerales a minar**, aún suponiendo altas tasas de reciclado en el futuro. Podría incluso convertirse en la mayor presión de demanda en el futuro para minerales como *aluminio, cadmio, cobre, galio, indio, litio, plata y estaño*.
2. **Eventuales altas tasas de reciclado no pueden reducir la demanda de minerales a minar** dado que el sistema necesita tales cantidades que actualmente no están en el sistema, y según van entrando quedan atrapadas en él décadas antes de estar disponibles. Este fenómeno es agravado por el *crecentismo* del sistema.
3. **Los requerimientos pueden incluso ser incompatibles con el potencial biofísico** estimado actualmente para algunos minerales (reservas y recursos)
4. **Incremento de la presión para expandir la frontera extractiva a nuevos territorios** con los previsibles impactos sociales y ambientales dado que la minería sostenible no existe.

58

Iñigo Capellán Pérez

Grupo de Energía, Economía y Dinámica de Sistemas de la UVA



Grupo de profesores (~10) e investigadores (~20):

- En la **Universidad de Valladolid**: <https://www.uva.es>
- Multidisciplinar**: Electrical Engineering, Economics, Physics, Philosophy, Sociology, Electronics, Control Engineering...
- +10y international experience**: several EU and national projects.
- Main research line: Analysis of global and local problems related to energy sustainability and its relationship with the economy, **mainly through own-developed System Dynamics models**.

<http://www.geeds.es/>

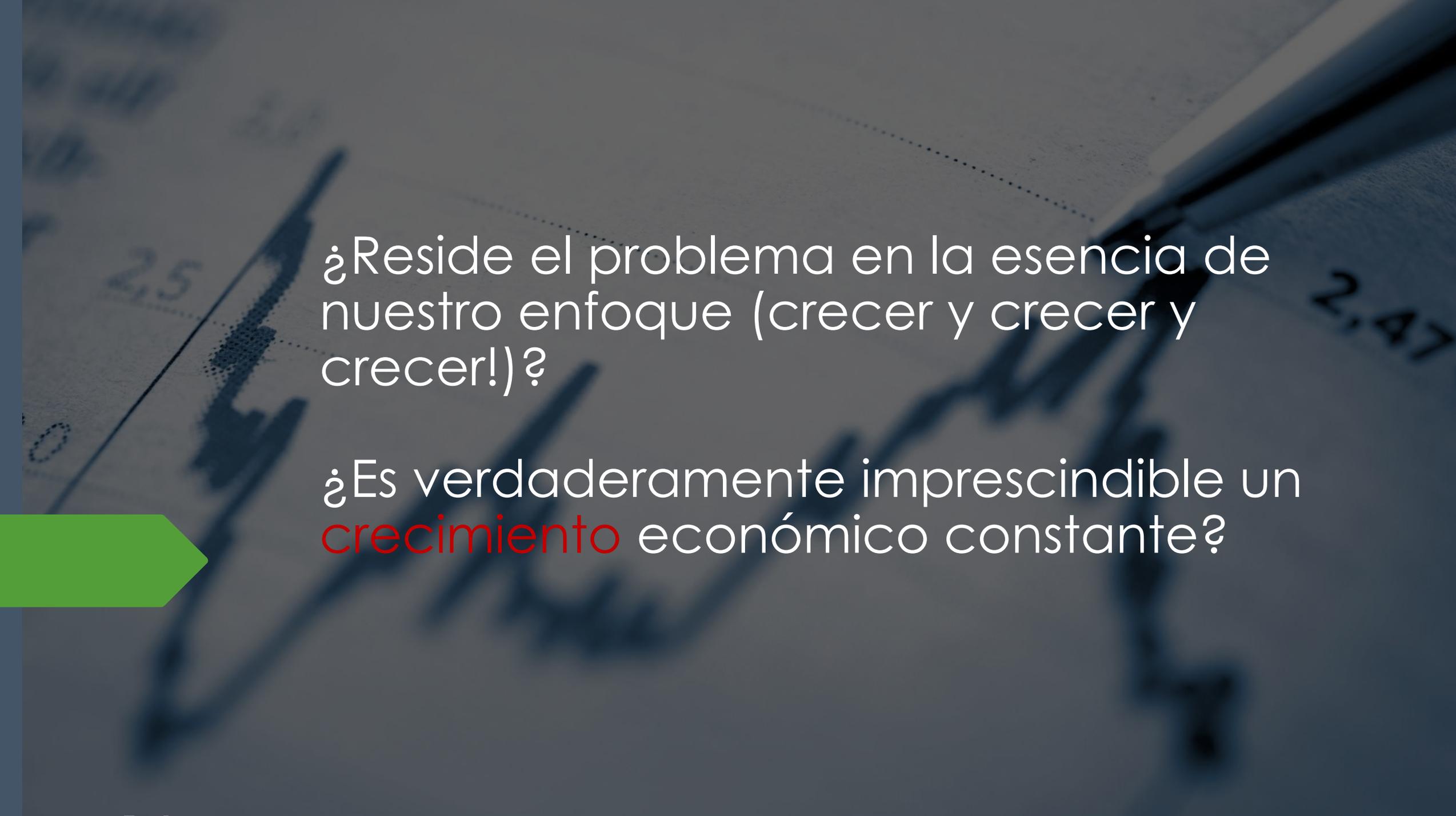


geeds
grupo de energía, economía y dinámica de sistemas



Reflexiones sobre la viabilidad del crecimiento verde

- ❑ Paradoja: Necesidad transición rápida a los renovables – Cuánto más rápida sea la transición, mayor será la presión y la falta de viabilidad (requerimiento de minerales, ...)
 - ❑ Los renovables no son ilimitados! Suministrar niveles de energía similares (o mayores!) a los actuales mediante renovables se enfrenta a una serie de limitaciones biofísicas!
 - ❑ El modelo de crecimiento verde tienen limitaciones poco exploradas (eventual escasez de energía y materiales, tensiones en el uso de la tierra, límites de políticas de las reciclaje, etc.
 - ❑ Soluciones técnicas óptimas???
- ¿La tecnología nos salvará? Límites!

The background of the slide is a dark, blurred image of a document or map. It features faint lines, a dotted line, and some numbers like '2.5' and '2.47'. A prominent green arrow points from the left edge towards the center of the slide.

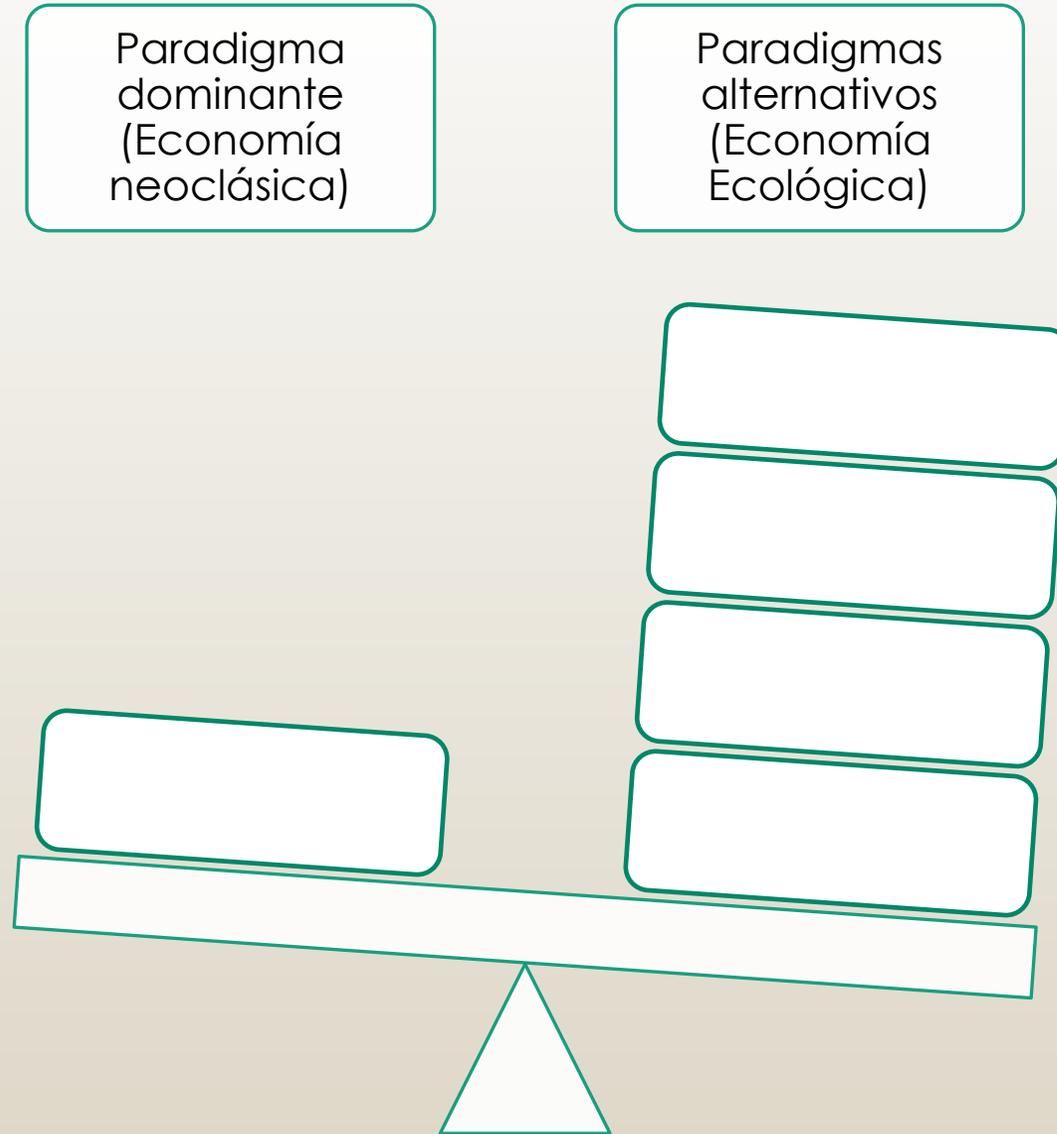
¿Reside el problema en la esencia de nuestro enfoque (crecer y crecer y crecer!)?

¿Es verdaderamente imprescindible un **crecimiento** económico constante?

Enfoques alternativos



Enfoques alternativos





The world is a complex, interconnected, finite, ecological - social - psychological - economic system. We treat it as if it were not, as if it were divisible, separable, simple, and infinite. Our persistent, intractable global problems arise directly from this mismatch.

— Donella Meadows —

AZ QUOTES

Enfoque de Economía Ecológica

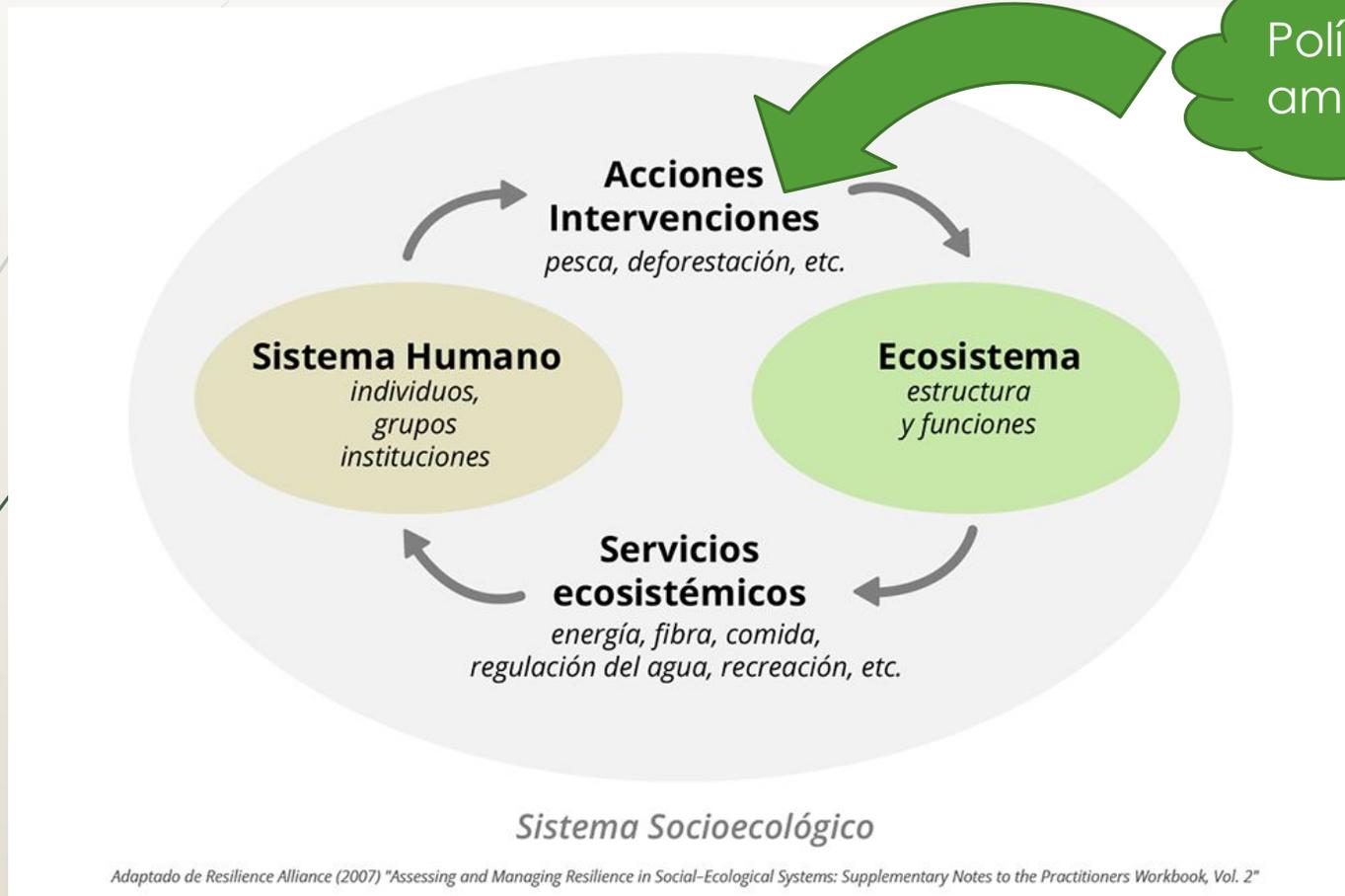
Enfoque holístico
Sistema económico como subsistema del sistema natural

Implicaciones:

- Procesos económicos
Son también, procesos biológicos, físicos y químicos
- Tenemos que respetar los límites de los ecosistemas

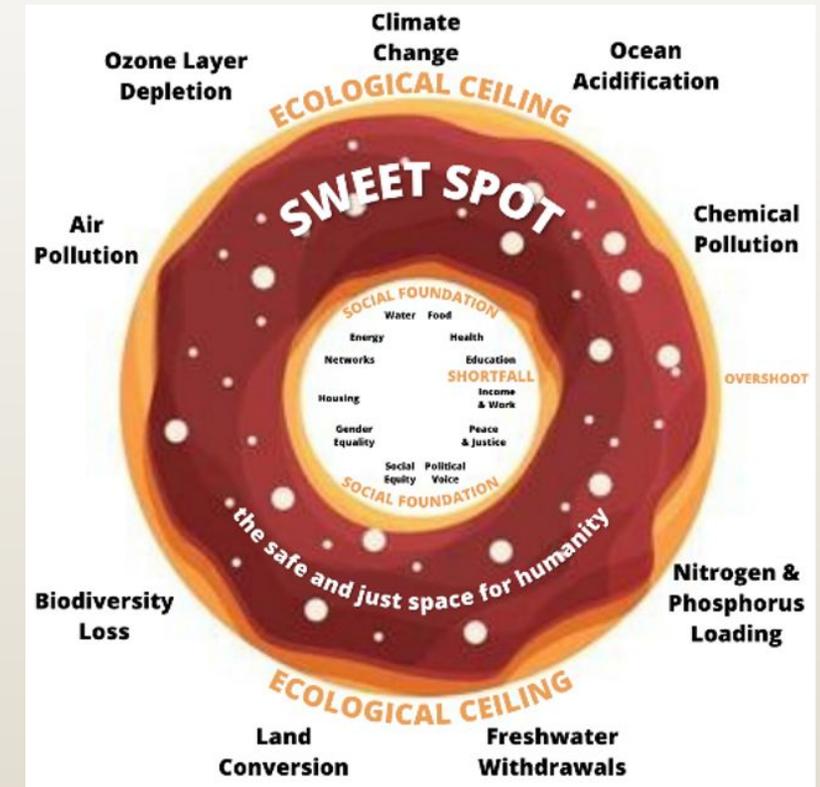
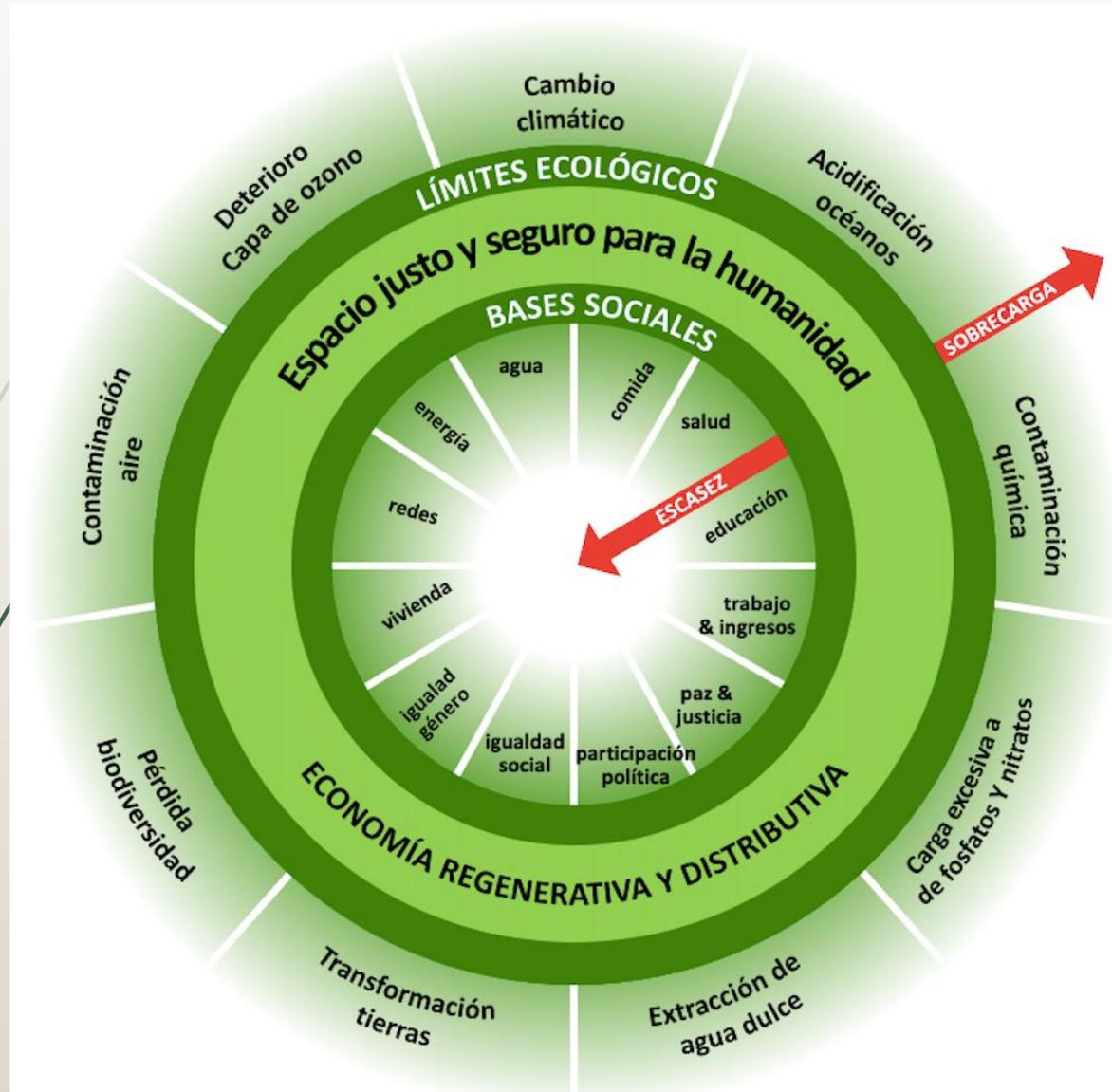


Sistema socio-ecológico



Políticas ambientales!

Economía de Rosquilla





¿Necesitamos
tanto
crecimiento?

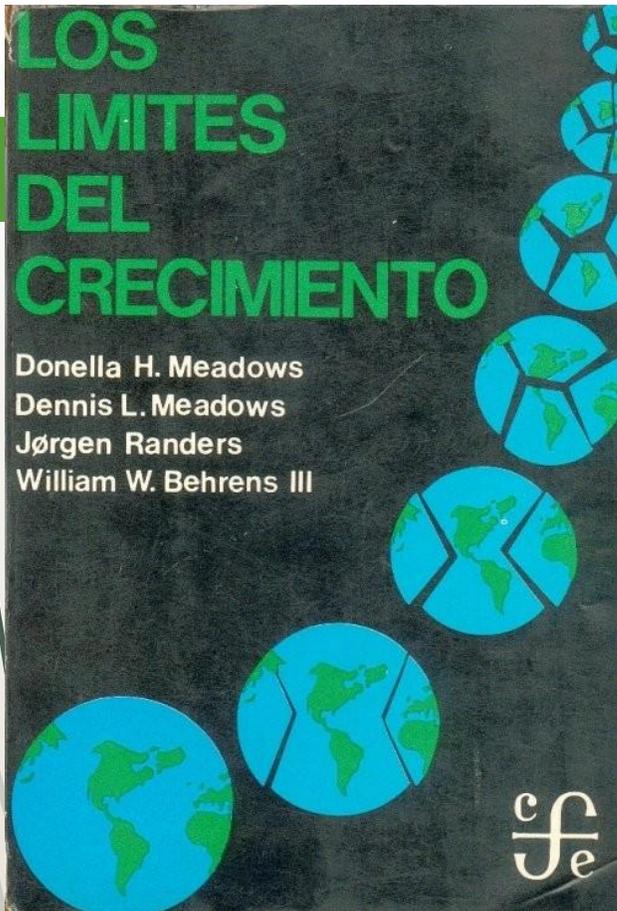


Cambio de paradigma:

Decrecimiento

Post-crecimiento

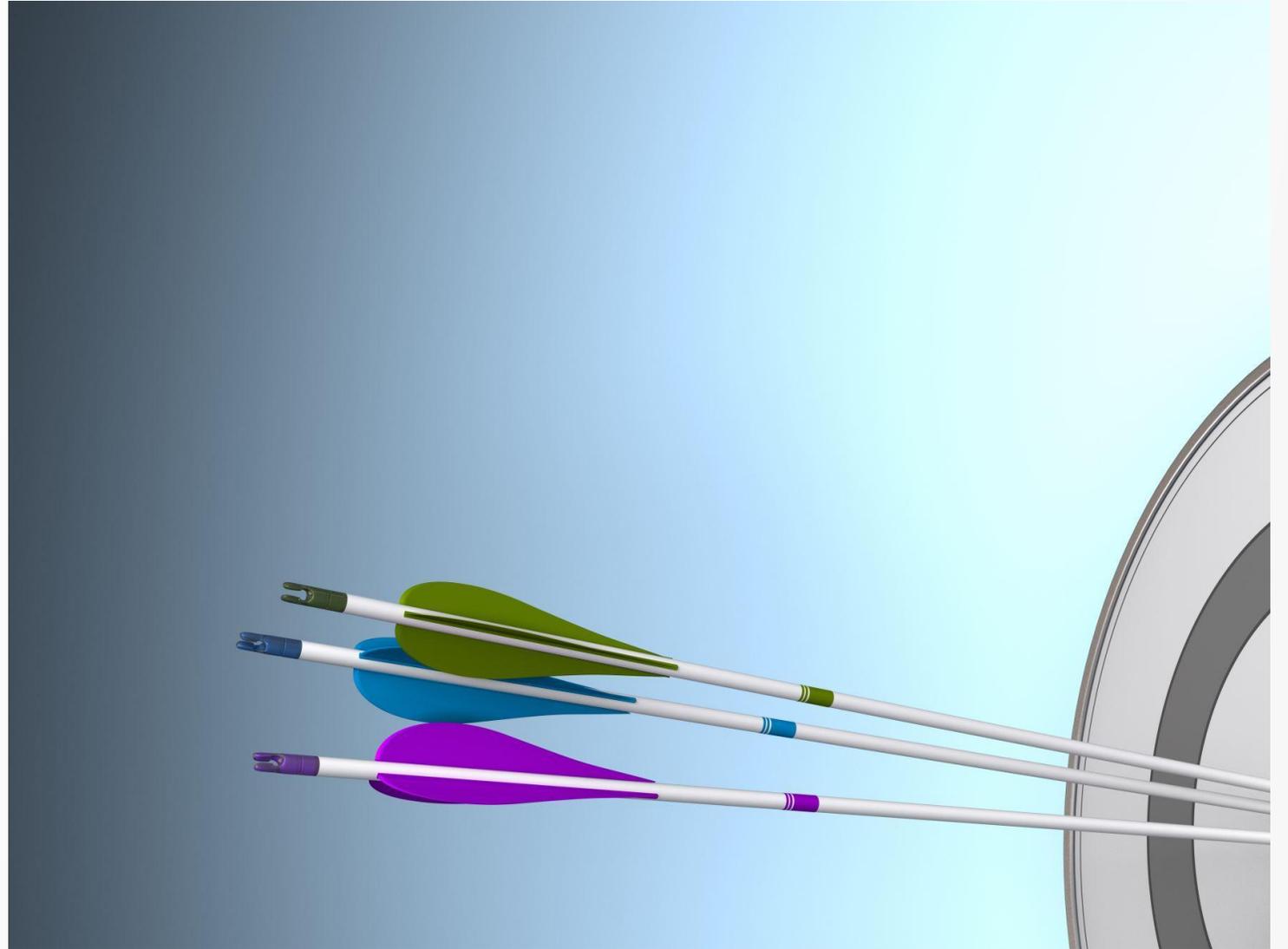
Buenvivir



Los límites del crecimiento



De-crecimiento





Decrecimiento

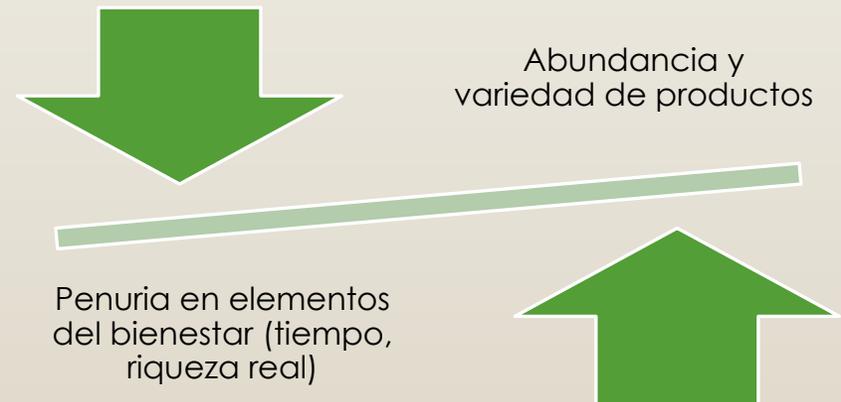
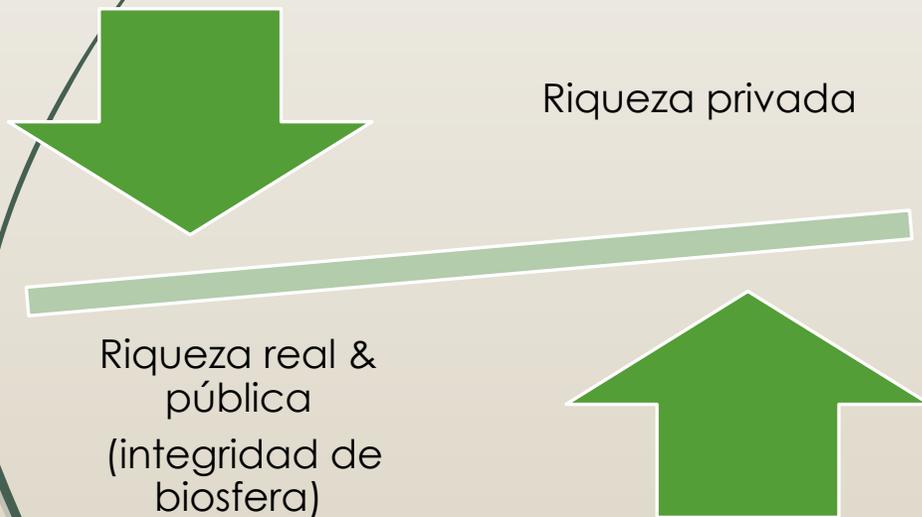


Estrategia intencionada;
estabilizar la economía,
alcanzar objetivos sociales
& ambientales

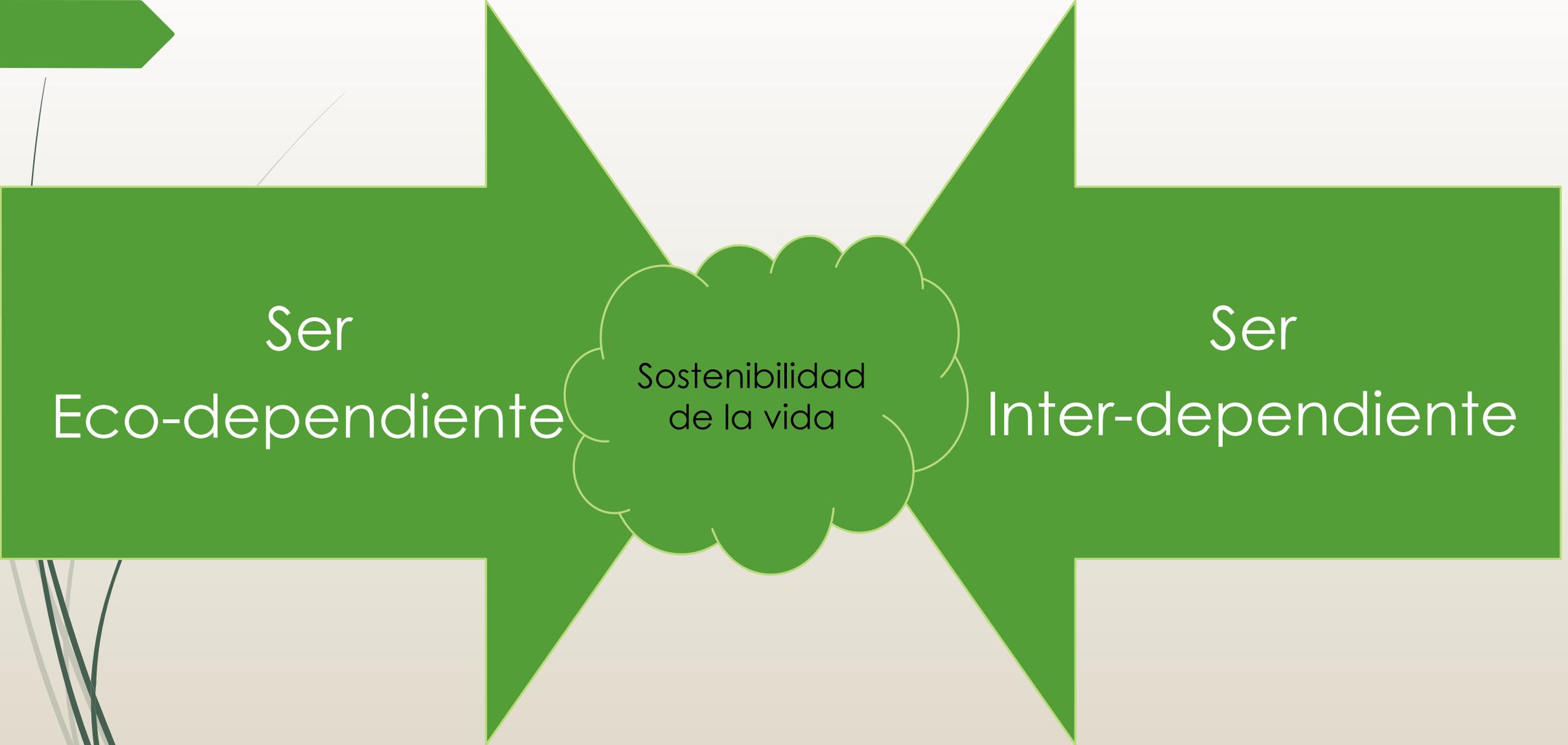


Recesión (subproducto
del mercado neoliberal
basado en crecimiento)

Paradoja del capitalismo



Decrecimiento



Ser
Eco-dependiente

Sostenibilidad
de la vida

Ser
Inter-dependiente

Post-crecimiento

UAB Universitat Autònoma de Barcelona

Atajos ▾ Información para... ▾ Esp

Estudios ▾ Investigación ▾ Internacional ▾ Vivir el campus ▾ La UAB ▾

Inicio > Sala de prensa > Detalle noticia

Un proyecto europeo explorará las vías hacia el postcrecimiento económico

25
OCT
2022

El ERC dota con 10 millones de euros un proyecto del ICTA-UAB que estudiará cómo desterrar la economía del crecimiento y garantizar el bienestar social y la sostenibilidad planetaria.

¿Las sociedades pueden abandonar la economía orientada al crecimiento y mantener el bienestar humano dentro de los límites del planeta? Un nuevo estudio internacional liderado por



Beyond Growth
2023 Conference

15 -17 MAY 2023
EUROPEAN PARLIAMENT

Beyond Growth

Pathways towards Sustainable Prosperity in the EU



Buenvivir

- Armonía con la naturaleza
- Comunidad y solidaridad
- Pluralismo y diversidad cultural
- Bienestar integral
- Ética de cuidados
- Vivir bien (no está necesariamente vinculado al crecimiento económico ilimitado!)





The scarcest resource is not oil, metals, clean air, capital, labour, or technology. It is our willingness to listen to each other and learn from each other and to seek the truth rather than seek to be right

— *Donella Meadows* —

AZ QUOTES

Muchas Gracias

